

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan (*archipelagic state*) terbesar di dunia yang terdiri dari sekitar 18.306 pulau besar dan kecil dengan panjang garis pantai kurang lebih 95.181 km² serta wilayah laut seluas 5,8 juta km² (termasuk Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia) (Abdul, 2016). Terletak di antara samudera Hindia dan Pasifik, Indonesia menjadi rumah bagi ribuan spesies termasuk lebih dari 8.500 spesies ikan, 555 spesies alga, dan 950 spesies terumbu karang. Di sepanjang pesisir pantai, terdapat biodiversitas laut yang sangat tinggi dengan berbagai tipe ekosistem yang unik dan khas.

Salah satu tipe ekosistem pesisir yang lebih banyak dikenal adalah zona intertidal (zona pasang surut). Zona intertidal merupakan daerah tersempit dari semua daerah yang terdapat di samudera dunia, yang hanya beberapa meter terletak di antara air pasang dan surut (Wete, dkk. 2024). Meskipun luas zona intertidal sangat terbatas, namun memiliki faktor lingkungan yang sangat dinamis dan bervariasi, seperti perubahan salinitas, suhu, dan paparan udara. Akibatnya zona intertidal memiliki tingkat keanekaragaman organisme yang tinggi, dengan berbagai adaptasi unik untuk bertahan hidup dalam kondisi yang berubah-ubah.

Zona intertidal umumnya dibedakan menjadi tiga tipe pantai, yaitu pantai berbatu, pantai berpasir dan pantai berlumpur. Pantai berpasir dan berlumpur dikenal sebagai habitat yang kaya akan keanekaragaman hayati, dengan populasi tumbuhan dan organisme yang melimpah. Zona ini memiliki faktor

fisik maupun faktor kimia yang beragam, sehingga mendukung semua organisme di dalamnya untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Salah satu jenis organisme yang menonjol di daerah ini dan memiliki potensi ekologis dan ekonomis yang signifikan adalah bivalvia (kerang-kerangan).

Bivalvia merupakan kelas dalam Filum Moluska yang mencakup semua kerang-kerangan dan bercirikan memiliki sepasang cangkang. Nama lain yang sering digunakan untuk Bivalvia adalah Pelecypoda, hewan berkaki pipih seperti kapak. Bivalvia (kerang-kerangan) banyak ditemukan di daerah benthik termasuk zona intertidal dan littoral, dimana mereka dapat hidup menetap dengan membenamkan diri di dasar perairan. Beberapa spesies Bivalvia memiliki kemampuan melekat pada bebatuan, cangkang hewan lain, atau struktur buatan, melalui sekresi zat perekat. Secara umum Bivalvia sering ditemukan pada substrat pasir berlumpur (Akbar, et al., 2013 dalam Tamonob, 2022). Kehidupan kerang di daerah pasang surut sangat dipengaruhi oleh dinamika pergerakan air laut. Selama air pasang, mereka aktif menyaring partikel makanan yang tersuspensi di dalam air, terutama fitoplankton dan bahan organik lainnya. Sebaliknya, saat air surut, aktivitas makan mereka menurun drastis atau bahkan berhenti total (Miftahul, 2018 dalam Tamonob, 2022).

Kelimpahan populasi Bivalvia dalam suatu ekosistem sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan, termasuk kondisi fisik dan kimia perairan, ketersediaan sumber makanan, interaksi predasi, dan kompetisi antarspesies. Selain itu, tekanan dan perubahan lingkungan juga dapat mempengaruhi

jumlah jenis dan perbedaan struktur komunitasnya (Susiana, 2011; Budi et al., 2013). Bivalvia sering dijadikan sebagai indikator biologis yang penting dalam studi lingkungan. Hal ini dikarenakan karakteristik unik mereka, seperti pergerakan yang terbatas, siklus hidup yang relatif panjang, toleransi yang tinggi terhadap fluktuasi lingkungan perairan, ukuran tubuh relatif besar dan mudah diidentifikasi, kelimpahan populasi dapat dihitung, serta peran ekologis yang penting dalam rantai makanan (Rosenberg & Resh, 1993).

Banyaknya aktivitas manusia di zona intertidal menimbulkan ancaman signifikan bagi biota yang menghuni wilayah ini, terutama spesies Bivalvia. Pemanfaatan sumber daya alam yang tidak terkendali dapat menyebabkan perubahan drastis pada ekosistem, termasuk modifikasi struktur habitat yang berdampak negatif bagi biota perairan. Perubahan ini dapat diamati, salah satunya, pada zona intertidal Pantai Wunopito, di mana aktivitas manusia telah mempengaruhi kondisi lingkungan dan keanekaragaman hayati.

Pantai Wunopito terletak di Kelurahan Lewoleba Timur, Kecamatan Nubatukan, Kabupaten Lembata, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Secara geografis, pantai ini berbatasan langsung dengan Bandara Wunopito dan memiliki tipe substrat yang didominasi oleh pasir dan pasir berlumpur. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan ditemukan keanekaragaman Bivalvia yang cukup tinggi. Masyarakat setempat memanfaatkan berbagai jenis Bivalvia ini sebagai sumber pangan dan bernilai ekonomis. Bivalvia yang ditemukan disini memiliki nilai ekonomis yang tinggi sehingga menjadi

komoditas masyarakat Lewoleba untuk diperjualbelikan di Pasar TPI (Tempat Penjualan Ikan) Lewoleba.

Seiring dengan pemanfaatan sumber daya untuk memenuhi kebutuhan manusia, wilayah zona intertidal Pantai Wunopito juga mengalami tekanan akibat berbagai aktivitas eksploitasi. Kegiatan seperti pembangunan infrastruktur di sepanjang pesisir pantai, aktivitas pariwisata dan aktivitas nelayan. Banyaknya kegiatan yang dilakukan pada zona ini menjadi ancaman bagi keseimbangan ekosistem. Intensitas aktivitas manusia di zona ini secara langsung berdampak negatif pada kelestarian biota, khususnya populasi *Bivalvia* yang mendiami habitat tersebut.

Keanekaragaman spesies *Bivalvia* di suatu habitat sangat dipengaruhi oleh interaksi kompleks antara faktor lingkungan biotik dan abiotik. Rukanah, (2019) menyatakan bahwa salah satu faktor penyebab rendahnya indeks keanekaragaman *bivalvia* pada beberapa stasiun disebabkan oleh aktivitas manusia yang melakukan penangkapan tiap hari, sehingga menyebabkan perubahan populasi *Bivalvia* secara drastis dan signifikan. Keanekaragaman suatu spesies *Bivalvia* dipengaruhi oleh faktor biotik seperti keadaan lingkungan dengan adanya daya dukung parameter fisika (kecerahan, suhu, substrat, dan kecepatan arus), parameter kimia (pH dan salinitas) dan parameter biologi (plankton). Selain kualitas air, interaksi biotik seperti kompetisi antar spesies, pemangsaan predator (predasi), dan komposisi ketersediaan sumber makanan juga memengaruhi keanekaragaman dan kelimpahan *Bivalvia*.

Perbedaan struktur dan jumlah jenis bivalvia juga dapat disebabkan karena terjadinya perubahan dan tekanan alam (Akhrianti, dkk. 2014).

Mengingat organisme ini sangat penting sebagai sumber daya yang dimanfaatkan secara luas oleh masyarakat Lewoleba untuk dikonsumsi, serta adanya tekanan lingkungan akibat aktivitas pariwisata dan pembangunan infrastruktur di pesisir pantai serta mengingat belum adanya penelitian terdahulu dan ilmiah mengenai keanekaragaman Bivalvia di zona intertidal Pantai Wunopito, Kelurahan Lewoleba Timur, Kabupaten Lembata, maka penelitian ini sangat penting untuk dilakukan. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengumpulkan data akurat mengenai keanekaragaman Bivalvia, yang meliputi jenis-jenis bivalvia, analisis tingkat keanekaragaman, dan pola penyebaran bivalvia di zona intertidal Pantai Wunopito dan juga sebagai bentuk inventarisasi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi ilmiah bagi peneliti selanjutnya, serta menjadi informasi penting bagi upaya konservasi, dalam pemanfaatan dan pengelolaan keberlanjutan populasi Bivalvia di kabupaten Lembata pada kemudian hari.

Data mengenai keanekaragaman dan pola penyebaran Bivalvia memiliki relevansi yang sangat signifikan dalam materi Biologi kelas X, khususnya pada Kingdom Animalia.

Dalam konteks pendidikan, media pembelajaran memainkan peran yang sangat penting dalam memfasilitasi pemahaman konsep yang kompleks saat proses pembelajaran berlangsung untuk mencapai kompetensi tertentu. Media pembelajaran merupakan alat yang efektif dalam membantu proses belajar

mengajar serta berfungsi untuk memperjelas makna pesan atau informasi yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah dilaksanakan (Surayya, 2012 dalam Ismawanti dkk, 2022). Media sangat berperan penting dalam meningkatkan hasil belajar siswa, karena dengan penggunaan media pembelajaran siswa lebih semangat dalam melaksanakan pembelajaran (Septi, 2021).

Materi Biologi termasuk pengelompokan makhluk hidup seperti Filum moluska kelas Bivalvia, seringkali dianggap kompleks dan abstrak bagi peserta didik. Tantangan ini menyebabkan peserta didik kesulitan dalam memahaminya, dan tidak bisa mengamati atau memvisualisasikan secara langsung, sehingga membutuhkan gambar dan pemaparan yang jelas. Agar dapat mengatasi tantangan tersebut peneliti memilih menggunakan media pembelajaran visualisasi yang jelas dan menarik melalui media audio visual, seperti video yang dapat memudahkan peserta didik untuk meningkatkan minat belajar (Lestari, 2018).

Menurut Riyana, (2007) media video pembelajaran adalah media yang menyajikan audio dan visual yang berisi pesan-pesan pembelajaran baik yang berisi konsep, prinsip, prosedur, teori aplikasi pengetahuan untuk membantu pemahaman terhadap suatu materi pembelajaran. Manfaat video itu sendiri meliputi kemampuan untuk memperjelas materi dan mempermudah penyampaian pesan agar tidak terlalu verbalistik, mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera peserta didik maupun, sarana dan prasarana, serta meningkatkan daya tarik pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di SMP Katolik Adisucipto menunjukkan bahwa penggunaan video pembelajaran sangat membantu peserta didik, karena dengan penggunaan video pembelajaran peserta didik sangat aktif. Dengan tampilan video pembelajaran yang menarik dan materi pembelajaran yang komplit juga membuat peserta didik lebih mampu memahami materi serta dapat lebih mudah diingat.

Di era digital saat ini, dengan berkembangnya teknologi yang semakin canggih peserta didik lebih cenderung kurang tertarik dalam membaca buku teks. Oleh karena itu, perlu adanya cara untuk menjadikan ponsel pintar sebagai sesuatu yang lebih menarik sehingga akan meningkatkan daya tarik terhadap peserta didik untuk belajar seperti halnya pada pembuatan video ini. Penggunaan ponsel pintar sebagai media pembelajaran, melalui video dari platform seperti YouTube, dapat menarik minat siswa yang cenderung kurang tertarik pada buku teks. Dengan menggabungkan kebutuhan akan data ilmiah mengenai Bivalvia di Pantai Wunopito dengan potensi media video pembelajaran, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan video pembelajaran yang efektif.

Terkait dengan pemaparan konteks penelitian di atas maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Keanekaragaman dan Pola Penyebaran Bivalvia Di Zona Intertidal Pantai Wunopito Kelurahan Lewoleba Timur Kabupaten Lembata Sebagai Media Pembelajaran Biologi Berupa Video”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jenis-Jenis Bivalvia apa saja yang terdapat di zona intertidal pantai Wunopito Kelurahan Lewoleba Timur Kabupaten Lembata?
2. Bagaimana tingkat keanekaragaman Bivalvia di zona intertidal pantai Wunopito Kelurahan Lewoleba Timur Kabupaten Lembata?
3. Bagaimana pola penyebaran jenis Bivalvia di zona intertidal pantai Wunopito Kelurahan Lewoleba Timur Kabupaten Lembata?
4. Apakah video keanekaragaman jenis dan pola penyebaran Bivalvia di zona intertidal pantai Wunopito Kelurahan Lewoleba Timur Kabupaten Lembata layak sebagai media pembelajaran Biologi?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui jenis Bivalvia yang terdapat zona intertidal pantai Wunopito Kelurahan Lewoleba Timur Kabupaten Lembata.
2. Untuk mengetahui tingkat keanekaragaman Bivalvia di zona intertidal pantai Wunopito Kelurahan Lewoleba Timur Kabupaten Lembata.
3. Untuk mengetahui pola penyebaran jenis Bivalvia di zona intertidal pantai Wunopito Kelurahan Lewoleba Timur Kabupaten Lembata.
4. Untuk mengetahui kelayakan video keanekaragaman jenis dan pola penyebaran Bivalvia di zona intertidal pantai Bandara Wunopito Kelurahan Lewoleba Timur Kabupaten Lembata sebagai media pembelajaran Biologi.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberi informasi kepada masyarakat umum tentang keanekaragaman dan pola penyebaran Bivalvia di zona intertidal Pantai Wunopito, Kelurahan Lewoleba Timur, Kabupaten Lembata.
2. Sebagai media pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan membentuk sikap peduli peserta didik terhadap biota laut salah satunya Bivalvia.

E. Ruang Lingkup

Penelitian ini tidak menggunakan semua tahap dalam desain ADDIE dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya sehingga dibatasi hanya sampai pada tahap development (tahap pengembangan) atau tahap validasi oleh ahli (ahli media dan ahli materi).